MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE FRANCE

PALÉONTOLOGIE

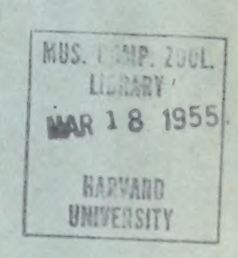
TOME XXI — FASCICULE 2
Feuilles 7 à 10; Planches IV et V

MÉMOIRE N° 48

Robert DOUVILLÉ

ÉTUDES SUR LES OPPELIIDÉS DE DIVES ET VILLERS-SUR-MER

Pages 1 à 26, planches I et II.



PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
28, RUE SERPENTE, VI

1914

Les **Mémoires de Paléontologie** peuvent s'acquérir par **souscription**, **AVANT** l'apparition du volume complet, aux prix réduits suivants : **France**, le volume : **25 fr.** — **Etranger**, le volume, 28 fr.

APRÈS *l'achèvement du volume, le prix est élevé à* **40 francs** (franco) ; une remise de 20 °/₀ est accordée aux Membres de la Société.

Dès son apparition, chaque Mémoire est mis en vente séparément aux prix indiqués ci-dessous. Une remise de 20 °/₀ est consentie aux Membres de la Société.

LISTE DES MÉMOIRES PARUS

Mémoires		Francs
Nos 1.	— Albert Gaudry, *Le Dryopithèque*, 1 pl., 11 p.	3 »
2.	— J. Seunes, *Contributions à l'étude des Céphalopodes du Crétacé supérieur de France* (en cours), 6 pl., 22 p.	10 »
3.	— Ch. Depéret, *Les animaux pliocènes du Roussillon*, 17 pl., 198 p.	60 »
4.	— R. Nicklès, *Contributions à la Paléontologie du Sud-Est de l'Espagne* (en cours). 1re livraison seulement : pl. I-IV, p. 1-30 (en vente).	
5.	— G. de Saporta, *Le* Nelumbium provinciale *des lignites crétacés de Fuveau en Provence*, 3 pl., 10 p.	5 »
6.	— Henri Douvillé, *Études sur les Rudistes ; Revision des principales espèces d'Hippurites*, 34 pl., 236 p.	
7.	— M. Flot, *Description de deux Oiseaux nouveaux du Gypse parisien*, 1 pl., 10 p.	3 »
8.	— Albert Gaudry, *Quelques remarques sur les Mastodontes à propos de l'animal du Chérichira*, 2 pl., 6 p.	3.50
9.	— G. de Saporta, *Recherches sur les végétaux du niveau aquitanien de Manosque*, 20 pl., 83 p.	35 »
10.	— A. Gaudry, *Les Pythonomorphes de France*, 2 pl., 13 p.	5 »
11.	— R. Zeiller, *Étude sur la constitution de l'appareil fructificateur des* Sphenophyllum, 1 pl., 39 p.	7.50
12.	— V. Paquier, *Études sur quelques Cétacés du Miocène.*	
13.	— G. Cotteau, *Description des Échinides miocènes de la Sardaigne.*	
14.	— M. Cossmann, *Contribution à la Paléontologie française des terrains jurassiques* (en cours) ; *Études sur les Gastropodes des terrains jurassiques : Opisthobranches*, 6 pl., 168 p.	14.50
15.	— S. Stefanescu, *Etudes sur les terrains tertiaires de la Roumanie, Contribution à l'étude des faunes sarmatique, pontique et levantine*, 11 pl., 152 p.	26 »
16.	— D.-P. Œhlert, Uralichas Ribeiroi *des schistes d'Angers*, 1 pl. double, 12 p.	3.50
17.	— A. Peron, *Les Ammonites du Crétacé supérieur de l'Algérie.* 2ème livraison seulement : pl. VII-XVIII, p. 25-88	20 »
18.	— Em. Haug, *Études sur les Goniatites*, 1 pl., 114 p.	
19.	— M. Cossmann, *Contribution à la Paléontologie française des terrains jurassiques* (en cours) ; *Gastropodes : Nérinées*, 13 pl., 180 p.	35 »
20.	— V. Popovici-Hatzeg, *Contribution à l'étude de la faune du Crétacé supérieur de Roumanie ; Environs de Campulung et de Sinaïa*, 2 pl., 22 p.	6 »
21.	— R. Zeiller, *Études sur la flore fossile du bassin houiller d'Héraclée* (*Asie Mineure*), 6 pl., 91 p.	15 »
22.	— P. Pallary, *Sur les Mollusques fossiles terrestres, fluviatiles et saumâtres de l'Algérie*, 4 pl., 218 p.	26 »
23.	— G. Sayn, *Les Ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes du Sud-Est de la France* (en cours), 26 fig., 6 pl., 69 p.	17 »

(Voir la suite, page 3 de la couverture.)

MÉMOIRE N° 48

ÉTUDES SUR LES OPPELIIDÉS

DE

DIVES ET VILLERS-SUR-MER

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

PALÉONTOLOGIE

MÉMOIRE N° 48

ETUDES SUR LES OPPELIIDÉS

DE DIVES ET VILLERS-SUR-MER

PAR

ROBERT DOUVILLÉ

PARIS
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
28, RUE SERPENTE, VI

1914

ÉTUDES SUR LES OPPELIIDÉS DE DIVES ET VILLERS-SUR-MER

A) MORPHOLOGIE DES OPPELIIDÉS ÉTUDIÉS

B) LIGNE SUTURALE DES OPPELIIDÉS ÉTUDIÉS

Avertissement. — Cette seconde partie de mon étude sur les Ammonites de Dives et de Villers-sur-Mer et quelques autres gisements synchroniques a trait uniquement aux *Oppeliidés* du Calvados[1].

De même que pour les *Cardiocératidés* j'ai eu recours à l'obligeance de M. le professeur Bigot, de Caen, qui a bien voulu me permettre de reproduire un magnifique exemplaire adulte d'*Hecticoceras punctatum* appartenant aux Collections de son service.

J'ai eu plusieurs fois l'occasion de consulter les belles collections recueillies en Normandie par Munier-Chalmas et dont M. le professeur Haug m'a toujours facilité l'étude avec la plus grande amabilité.

1. 1re partie : Études sur les Cardiocératidés de Dives, Villers-sur-Mer et quelques autres gisements, par R. Douvillé, *Mémoires S. G. F., Paléont.*, n° 45, t. XIX, 1912.

A) MORPHOLOGIE DES OPPELIIDÉS ÉTUDIÉS

§ 1. — Le genre *HECTICOCERAS* Bonarelli

1893. Bonarelli. *Hecticoceras* novum genus Ammonidarum, *Bull. della Soc. malacologica italiana*, vol. 18, pages 73-104.

Hecticoceras punctatum Stahl

Pl. I, fig. 1-6.

1824. *Ammonites punctatus* Stahl	Stahl, Uebersicht ueber die Versteinerungen, fig. 8, p. 48.
1830. — — —	Zieten, Die Versteinerungen Wurtembergs, pl. x, fig. 4, p. 13.
1893. *Hecticoceras punctatum* Stahl	Bonarelli, *Hecticoceras* novum genus Ammonidarum, p. 85.

Étymologie. — « *Hecticoceras* tuberculé » ; les côtes s'arrêtent brusquement des deux côtés de la carène en donnant l'impression de se terminer par un tubercule.

Diagnose originale. — « + .48. Ammonites punctatus. *Fig. 8. — Cette Ammonite paraît, au premier coup d'œil, être tout à fait semblable à l'*Ammonites bifurcatus*. Cependant elle s'en distingue parce que, entre ses côtes bifurquées, assez élevées, en existent aussi de simples. Ces côtes n'aboutissent pas toutes à la région ventrale élevée, lisse, mais s'arrêtent un peu avant en formant un léger tubercule. Elle est pyritisée, mesure un pouce de diamètre et provient des schistes bitumineux les plus récents des environs de Heiningen[1] [*traduit*]. »

Historique. — La figure de Stahl (fig. 1), quoique étant une assez mauvaise lithographie, montre bien les caractères génériques et spécifiques de cette espèce : coquille peu épaisse, largement ombiliquée, à carène mousse ornée de côtes presque toutes bifurquées, rarement simples, un peu surélevées dans la région externe mais jamais aux points de bifurcation. C'est dans ce sens qu'il faudra comprendre l'espèce.



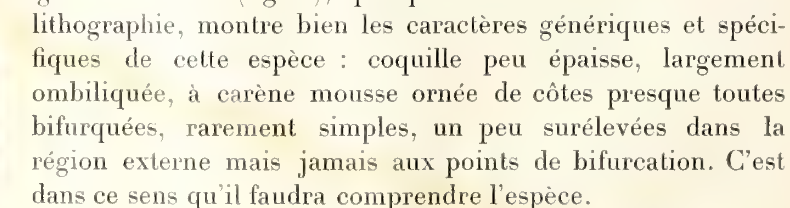


Fig. 1. — *Hecticoceras punctatum* Stahl. Figure type, *loc. cit.*, fig. 8.

Zieten figure un échantillon provenant de l'oolithe inférieure de Gamelshausen qui présente les mêmes caractères de forme et d'ornementation : ce sont bien les mêmes côtes normalement bifurquées, exceptionnellement simples, se terminant brusquement sur la région externe de façon à déterminer une bande lisse des deux côtés de la carène.

De Loriol a figuré (Jura bernois, pl. iii, fig. 7-8) de petites formes (moins de 25 mm. de diamètre) provenant de la zone à *Q. præcordatum* (= zone à *Creniceras Renggeri* des auteurs). Ces formes, caractérisées par un large ombilic et par des faisceaux de côtes dont le point de bifurcation est tout près de l'ombilic, à peu près au tiers interne des flancs, correspondent assez bien à l'idée que nous nous faisons de cette espèce. Malheureusement, l'absence totale d'individus adultes dans ces gise-

1. Comme de Loriol le fait remarquer très justement dans son « Jura bernois » (1898, p. 32), cette espèce a été interprétée de façon si diverse que sa synonymie doit être extrêmement réduite. De Loriol excepté, les auteurs anciens (Stahl, Zieten) sont les seuls dont il soit intéressant d'étudier les figures.

ments empêche de se faire une idée exacte de l'espèce jurassienne et par suite de savoir si c'est bien la même que celle de Villers-sur-Mer.

Nous allons voir, en effet, que les échantillons de Villers-sur-Mer permettent pour la première fois de figurer l'espèce à tous ses stades de développement et par conséquent de la fixer avec une complète précision. Notre figuration pourrait donc être considérée comme *figuration type* puisque c'est la première complète.

Forme de Villers-sur-Mer. — Les échantillons que nous rapportons à cette espèce sont assez nombreux au niveau H. 1-3.

La loge embryonnaire ne paraît pas conservée, de même que chez la plupart des Ammonites de ce niveau où la pyritisation est très irrégulière.

Les premiers tours sont entièrement lisses, comme chez tous les *Hecticoceras*, jusqu'à un diamètre d'environ 4 mm. L'enroulement est, dès ce moment, tel qu'il sera à tous les stades.

A partir de 4 mm. de diamètre les côtes commencent à apparaître ; à partir de 8 mm. l'ornementation devient typique : côtes toutes bifurquées, surélevées ni aux points de bifurcation ni entre eux et l'ombilic mais très légèrement sur la région externe ; pas de carène. Vers 3 cm. de diamètre l'enroulement augmente de rapidité, l'ombilic devient proportionnellement plus petit. L'ornementation est la même mais la branche antérieure des faisceaux doubles tend à se séparer de la branche postérieure qu'elle ne rejoint plus à son point de rebroussement. L'ornementation est alors formée de côtes alternativement longues et courtes (pl. I, fig. 4-6).

Je figure (pl. I, fig. 2, 3) deux échantillons montrant l'ornementation typique de l'adulte et un de grande taille (pl. I, fig. 1) correspondant à un stade sénile. Le large ombilic de ce magnifique exemplaire, dont nous devons la communication à l'obligeance de M. le professeur A. Bigot, laisse à découvert la plus grande partie des tours internes régulièrement ornés de côtes bifurquées et non tuberculées aux points de bifurcation. Vers 6 ou 7 cm. de diamètre les côtes commencent à s'atténuer ; elles s'écartent de plus en plus, la bifurcation disparaît et finalement les derniers tours ne sont plus ornés que de grosses côtes simples, épaisses et mousses, inclinées en avant sur la région externe. Au-dessus de 10 cm. de diamètre ces grosses côtes simples tendent elles-mêmes à s'effacer.

Discussion. — La seule différence entre la forme de Villers-sur-Mer et la figure de Stahl est l'absence dans la première des côtes simples s'intercalant de temps en temps entre les côtes bifurquées. Je n'attache pas grande importance à ce caractère ; les côtes simples peuvent exister ou non suivant les parties examinées du même individu, leur présence ne paraît régie par aucune loi. Dans la famille des *Oppeliidés* ces côtes simples ne fournissent même pas de caractère de variété. J'attribue leur présence à une croissance plus ou moins rapide de la coquille, croissance évidemment influencée par les conditions momentanées du milieu local.

Distribution. — A Villers-sur-Mer l'espèce *Hecticoceras punctatum* est particulièrement bien représentée dans les couches inférieures H. 1-3. Elle paraît représentée dans H. 4-5 principalement par sa variété *suevum* qui existe déjà dans H. 1-3. Je ne la connais pas de H. 6.

Hecticoceras pseudopunctatum Lahusen
race *villersensis* nova

Pl. II, fig. 1-8.

1874. *Harpoceras pseudopunctatum* Lah. — Lahusen, Riasan..., pl. xi, fig. 10-13.
1893. *Hecticoceras* (*Lunuloceras*) *pseudopunctatum* Lah. — Bonarelli, *Hecticoceras* novum genus Ammonidarum, p. 296.

Étymologie. — Espèce rappelant l'*Hecticoceras punctatum*.

Historique. — Les figures de Lahusen sont excellentes et correspondent à des échantillons suffisamment adultes pour que leur ornementation soit caractéristique. Toutes les figures de l'auteur russe montrent le même caractère : formes peu épaisses,



Fig. 2. — *Hecticoceras pseudopunctatum* Lahusen. Figure type, *loc. cit.*, pl. xi, figures 11 (à gauche) et 10.



Fig. 3. — *Hecticoceras Brighti* Pratt. Figure type *in* Description of some new species of Ammonites found in the Oxford Clay on the line of the Great Western Railway near Christian Malford. *Ann. a. Magaz. of Nat. Hist.*, t. VIII, pl. vi, fig. 3, 4.



Fig. 4. — *Hecticoceras Brighti* Pratt figuré *in* Lahusen, *loc. cit.*, pl. xi, figures 15 (à gauche) et 14.

à ornementation peu accentuée, côtes flexueuses, points de bifurcation relativement très éloignés de l'ombilic, presque au milieu des flancs. Les côtes ombilicales peuvent être plus ou moins saillantes, parfois même jusqu'à se transformer en véritables tubercules (Lahusen, Riasan..., pl. xi, fig. 12). Sous le nom de *lunula* Zieten l'auteur figure une variété de l'espèce précédente caractérisée par une ornementation atténuée, par une grande variabilité dans le nombre des branches des faisceaux, et surtout par une incurvation des côtes pouvant être plus grande que chez la forme type (*ibid.*, pl. x, fig. 3).

Lahusen rapporte à l'espèce *Brighti* Pratt la forme tout à fait inerme de l'espèce. Cette détermination ne paraît pas du reste pouvoir être conservée car si l'espèce anglaise est déterminée par une figure assez mauvaise (fig. 3), elle montre nettement toutefois des points de bifurcation des côtes beaucoup plus rapprochés de l'ombilic que chez les formes russes rapportées à cette espèce par Lahusen.

La variété *subinvoluta* de Lahusen (*loc. cit.*, xi, 16) représente l'*Hect. pseudo-punctatum* ayant perdu toute ornementation.

Forme de Villers-sur-Mer. — Cette espèce est celle du genre *Hecticoceras* qui possède (au moins dans le Callovien et l'Oxfordien) l'enroulement le plus rapide, donc l'ombilic le plus étroit. Par ce caractère cette espèce se rapproche des *Hecticoceras* bathoniens primitifs et par conséquent de la souche *Oppelia*. Les côtes sont peu saillantes, souvent même presque effacées sur la région ombilicale des flancs ; comme elles sont à peine surélevées sur la région ventrale, le tour a une section plus aiguë que chez *Hect. punctatum*. La forme des côtes est très caractéristique ; la partie comprise entre l'ombilic et le point de bifurcation est fortement infléchie en avant et passablement surélevée vers le point de bifurcation de façon à figurer plus ou moins nettement une rangée ombilicale de tubercules allongés et obliques dont partent les faisceaux de côtes externes. Celles-ci sont fortement incurvées; se dirigeant d'abord tout droit en arrière elles reviennent brusquement en avant vers le quart externe des flancs. Elles s'arrêtent un peu avant d'arriver à la carène siphonale en se surélevant très légèrement. Entre deux faisceaux doubles normaux s'intercale souvent une côte simple, à l'inverse de ce que nous avons vu se produire chez les *H. punctatum* du même niveau et du même gisement. Je pense du reste que ce dernier caractère est peu important. La partie ombilicale des côtes peut s'atténuer en toute proportion. Dans les formes à ornementation relativement accentuée (pl. II, fig. 2, 5 on distingue toujours assez facilement les côtes ombilicales nettement rejetées en arrière. Dans celles à ornementation moins forte (pl. II, fig. 4, 6) elles peuvent disparaître complètement et l'on ne distingue plus alors que les côtes externes, qui sont toutes semblables entre elles. Dans un échantillon (pl. II, fig. 8) les flancs changent brusquement d'inclinaison au voisinage du point où les côtes se seraient bifurquées et l'on a ainsi une sorte de méplat ombilical rappelant un peu celui du genre *Hildoceras*. Je connais un seul échantillon tout à fait adulte de cette espèce (pl. II, fig. 1). L'ornementation y est atténuée, les côtes n'atteignent plus l'ombilic dont le pourtour est complètement lisse. Les points de bifurcation n'étant pas visibles on ne distingue plus les côtes secondaires des faisceaux de côtes intercalaires. L'ornementation se compose uniquement de côtes externes visibles sur la moitié ventrale des tours et à peine surélevées des deux côtés du siphon. Un fragment de tour non pyritisé montre une ornementation un peu plus accentuée ; les côtes atteignent l'ombilic, les tubercules externes et la carène sont plus marqués.

Je n'ai malheureusement pas pu distinguer avec certitude les premiers stades de cette espèce. Je figure seulement ceux dont la détermination me paraît inattaquable. On remarquera l'extrême variabilité de cette espèce au point de vue « intensité d'ornementation ». Ce caractère est beaucoup plus accentué que chez l'*H. punctatum* par exemple.

Discussion. — Cette forme de Villers-sur-Mer est l'espèce représentative de l'espèce russe *pseudopunctatum*. Je propose de la désigner sous le nom de *pseudopunctatum* race *villersensis* nova.

Analogies. — Forme générale, enroulement, ornementation au point de vue de l'alternance relativement régulière des faisceaux de côtes et des côtes simples et de la forme des côtes.

Différences. — Le point de bifurcation des côtes est, chez la forme française, toujours nettement plus rapproché de l'ombilic que chez la forme russe typique. Ce caractère différentiel est frappant toutes les fois où l'ornementation est assez accentuée pour qu'il soit observable.

Distribution. — Les formes russes et françaises appartiennent au même niveau : zone à *Peltoceras athleta* et à nombreux *Cosmoceras* du groupe *Duncani-ornatum*. A Villers-sur-Mer son gisement est exclusivement les couches H. 1-3.

Hecticoceras nodosulcatum Lahusen

Pl. II, fig. 9.

1874. *Harpoceras nodo-sulcatum* Lah. Lahusen, Riasan..., pl. xi, fig. 17, 18.
1893. *Hecticoceras* (*Lunuloceras*) *nodosulcatum* Lah. Bonarelli, *Hecticoceras* novum genus Ammonidarum, p. 101.

Description. — On observe dans cette espèce l'apparition d'un caractère tout à



Fig. 5. — *Hecticoceras nodosulcatum* Lahusen. Figure type de Lahusen, *loc. cit.*, figures 17 (à gauche) et 18.

fait nouveau : les côtes sont absolument droites et ne présentent plus trace d'inflexion au milieu des flancs. Elles restent rectilignes jusqu'au moment où elles se courbent brusquement en avant, en se surélevant un peu, des deux côtés de la carène. C'est un fait tout à fait anormal dans la famille des *Oppeliidés* où les côtes sont normalement flexueuses, en forme d'accent circonflexe. Ces caractères, bien visibles sur la figure de Lahusen, s'observent très nettement sur l'échantillon de Villers-sur-Mer.

Distribution. — Connu seulement dans les couches H. 1-3 où je l'ai ramassé en place.

Hecticoceras suevum Bonarelli race *villersensis* nova
[= mutation dans H. 4 de *H. punctatum* de H. 1-3]

Pl. I, fig. 7, 9-15.

1849. *Ammonites hecticus* Reinecke. Quenstedt, Cephalopoden, pl. viii, fig. 1.
1893. *Hecticoceras* (*Lunuloceras*) *suevum* Bon. Bonarelli, *Hecticoceras* novum genus Ammonidarum, p. 92.

Étymologie. — Forme provenant de l'Ornatenton de Souabe en latin *Suevia* qui a donné l'adjectif *suevus, a, um.*

Historique. — Cette espèce, faite par Bonarelli sur des figures de Quenstedt, possède un très large ombilic, des tours aplatis, elle n'est connue que de petite taille (inférieure à 3 cm. de diamètre). Son ornementation est caractéristique : côtes ombilicales fortement infléchies d'arrière en avant puis divisées en 2, parfois en 3, les branches étant fortement rejetées en arrière. Les côtes ombilicales sont très surélevées, formant tubercules allongés. Entre chaque faisceau double s'intercale régulièrement une côte simple, caractère que nous avons déjà signalé, bien que moins constant chez les formes types d'*Hect. punctatum* (Heiningen) ou *pseudopunctatum* (Riasan).



Fig. 6. — *Hecticoceras suevum* Bon. Figure type *in* : Quenstedt, Atlas z. d. Ceph. (1849), pl. viii, fig. 1, Br. J. ζ, Gammelshausen.

On remarquera que tous ces caractères concordent fort bien avec ceux que l'on peut observer sur la figure originale (reproduite plus haut p. 8) de l'espèce *Brighti* Pratt. Cette dernière est malheureusement assez fruste et l'on est généralement d'accord aujourd'hui, suivant l'exemple donné par Lahusen (Riasan..., voir plus haut), pour réserver ce nom aux formes tendant à devenir inermes. Si l'on n'était pas forcé de tenir compte de cette interprétation de Lahusen qui a pour elle ses excellentes figures tandis que celle de Pratt est très mauvaise, il faudrait, je crois, réserver le nom de *Brighti* aux formes à forte costulation que je rapporte à l'espèce *suevum*, laquelle espèce tomberait alors en synonymie devant celle de Pratt.

Forme de Villers-sur-Mer. — Même forme générale et ornementation que chez le type avec les caractères différentiels suivants dont je tiens compte en désignant cette forme sous le nom de *suevum* race *villersensis* :

a) L'ombilic, toujours grand, peut varier néanmoins dans des proportions assez considérables ;

b) La tuberculisation des portions ombilicales des côtes est très variable ;

c) Enfin, caractère différentiel qui me paraît assez important puisque nous l'avons déjà observé à Villers-sur-Mer chez la forme représentative d'*Hect. pseudopunctatum* Lah., il n'y a presque jamais de côte simple s'intercalant entre les faisceaux de côtes doubles alors que ce caractère est au contraire bien net chez la forme type (figure de Quenstedt reproduite plus haut).

Distribution — Cette forme me paraît, à Villers-sur-Mer, à peu près exclusivement localisée dans les couches H. 4 (Petite Moulière). Je crois toutefois qu'elle

fait son apparition dans H. 1-3 sous forme de variété d'*Hect. punctatum*. Elle représenterait donc la mutation de cette dernière espèce dans la zone H. 4.

Hecticoceras nodosum Bonarelli

Pl. I, fig. 8.

1849. *Ammonites hecticus nodosus* Quenst. Quenstedt, Cephalopoden, pl. viii, fig. 4.
1893. *Hecticoceras (Lunuloceras) nodosum* Bon. Bonarelli, *Hecticoceras* novum genus Ammonidarum, p. 94.

Étymologie. — Forme tuberculée au pourtour de l'ombilic.

Description. — Cette forme est caractérisée par un large ombilic et une ornementation très spéciale ; nombreuses côtes externes visibles seulement sur la moitié ventrale des tours, les unes aboutissant à un très petit nombre (9 par tour sur la figure type) de tubercules très prononcés situés au milieu des flancs. Les côtes externes étant complètement cachées par le tour recouvrant on ne distingue plus à l'intérieur de l'ombilic qu'une ligne de tubercules assez espacés. Cette forme est par suite la seule que nous connaissions ayant quelque ressemblance avec l'*Amm. hecticus* de Reinecke, forme par ailleurs complètement indéterminée, étant donné sa mauvaise figure type.




Fig. 7. — *Hecticoceras nodosum* Bon. Figure type *in* Quenstedt, Atlas z. d. Ceph. (1849), pl. viii, fig. 4 ; Br. J. ζ, Pfullingen.

Forme de Villers-sur-Mer. — Je rapporte à cette espèce souabe un petit nombre d'échantillons, 4 seulement, tous de petite taille, uniformément caractérisés par un très grand nombre de côtes intercalaires dont un certain nombre seulement aboutissent à de forts tubercules ombilicaux.

Discussion. — La forme de Villers-sur-Mer diffère de la forme souabe type parce qu'elle a un nombre beaucoup plus considérable de tubercules ombilicaux ; son caractère spécifique est donc atténué.

Distribution. — Existe sûrement dans H. 1-3 et peut-être dans H. 4. C'est sans doute une variété de *H. suevum* ou de *H. punctatum*.

Hecticoceras cf. *Matheyi* de Loriol

1898. *Hecticoceras Matheyi* Lor. De Loriol, Oxfordien inférieur du Jura bernois, pl. iii, fig. 17, 18, p. 43.
1900. — — — De Loriol, Oxfordien inférieur du Jura lédonien, pl. iii, fig. 11, 12, p. 35.

De Loriol a figuré sous ce nom (fig. 8) des formes à large ombilic de la zone à *Q. præcordatum* (= zone à *Crenic. Renggeri* des auteurs) du Jura bernois caractérisées par une disparition totale ou presque de l'ornementation. Seules des amorces de côtes sont visibles au pourtour de l'ombilic. La même atténuation de l'ornementation s'observe à Villers-sur-Mer dans les deux zones H. 1-3 et H. 4. Je pense que ce sont de simples *variétés inermes* des espèces à large ombilic *punctatum* et *suevum*. L'espèce *pseudopunctatum* est à ombilic plus étroit et, du reste, chez ses représentants, la partie ombilicale des côtes disparaît la première.

Le jeune de ces formes inermes est complètement lisse jusqu'à près d'un centimètre de diamètre ; puis les amorces de côtes ombilicales apparaissent chez certains échantillons et persistent plus ou moins longtemps. Elles peuvent manquer chez



Fig. 8. — *Hecticoceras Matheyi* de Loriol, figures types, *loc. cit.*, pl. III, fig. 17 (à gauche) et 18, 18 *a* (18 *a*, à droite, grossi). 17 provient du Tunnel du Doubs, Coll. Mathey (Rossat) et 18 de Gempen, Coll. du Polytechnicum de Zürich.

d'autres pendant toute leur vie. La plus grande forme connue qui mesure 2 à 3 cent. de diamètre, est toujours complètement lisse.

Hecticoceras sp.

Pl. I, fig. 23.

Forme à large ombilic provenant de H. 1-3. L'ornementation, très caractéristique, est formée de grosses côtes remarquablement rigides, alternativement longues et courtes, toutes se tuberculisent sur la région ventrale, comme cela est normal dans le genre, les longues se surélèvent en outre au pourtour de l'ombilic. La section est épaisse, la région ventrale arrondie, la loge d'habitation conservée sur un demi-tour. L'ornementation y est la même que sur la partie cloisonnée, mais les côtes tendent à devenir plus grosses et plus espacées.

Les seules figures dont je puisse rapprocher cette forme sont celles données par Tsytowich [1] : *balinense* Neum. (*loc. cit.*, VIII, 10), *cracoviense* Neum. (*ibidem*, VIII, 12), *hecticum* Rein. (*ibidem*, II, 3) et *fortocostatum* Tsyt. (*ibidem*, II, 11).

§ 2. — Le genre *OPPELIA* Waagen

1869. Waagen. Die Formenreihe des Ammonites subradiatus. *Benecke geognost. Beiträge*, 2e vol., p. 179-256, pl. XVI-XX, München.

Oppelia villersensis d'Orbigny

Pl. II, fig. 15, 16.

1850. *Ammonites villersensis* d'Orb. — D'Orbigny, Prodrome... Tome I, p. 331, no 52.
1901. *Oppelia villersensis* d'Orb. — Raspail, Contribution à l'étude de la falaise jurassique de Villers-sur-Mer, *F. J. Natur.*, (4e) 31e année, pl. x, fig. 4.
1904. *Ammonites* (*Oppelia*) *villersensis* d'Orb. — Robert Douvillé, Fiche no 53 de *Palæontologia Universalis*.

Étymologie. — Ammonite de Villers-sur-Mer.

Historique. — Cette espèce est l'une des nombreuses faites par d'Orbigny dans le

1. Tsytovitch (Xénie de), *Hecticoceras* du Callovien de Chézeny, *Mém. Soc. paléont. suisse*, 1911.

Prodrome, sans figure. Voici sa diagnose : « 52 [*Ammonites Villersensis* D'ORB., 1847]. Espèce voisine de l'*A. lunula*, mais avec l'ombilic plus étroit, des côtes moins flexueuses, et une forte carène tranchante. France, Villers (Calvados). »

Julien RASPAIL a figuré le premier cette espèce mais très incomplètement (échantillon jeune, sans vue ventrale ni dessin de cloison). Enfin j'ai publié dans *Palæontologia Universalis* en 1904, le type de l'espèce qui est conservé dans la collection D'ORBIGNY au Muséum d'Histoire naturelle de Paris ; j'ai en même temps reproduit la cloison d'un bon topotype de l'École des Mines. L'espèce peut donc être considérée actuellement comme bien déterminée.

Forme de Villers. — Cette espèce est toujours très rare et, actuellement (1910-1912), le banc qui en a fourni quelques exemplaires est complètement ensablé. Les collections de l'École des Mines en possèdent 8 exemplaires à différents stades qui permettent de se faire une idée suffisante de son évolution ontogénique.

Les plus jeunes exemplaires ont environ 2 cm. de diamètre ; l'ombilic est relativement très large pour une *Oppelia* ; la partie externe des côtes est seule visible, la moitié interne du tour est complètement lisse et même, sur l'un des échantillons, les côtes s'arrêtent brusquement à une ligne spirale qui détermine ainsi une sorte de méplat d'*Hildoceras*.

Les côtes sont plus ou moins (mais toujours très légèrement) surélevées à leur terminaison externe des deux côtés de la carène. Celle-ci est toujours très prononcée et peu détachée de l'ensemble de la coquille. La section est beaucoup plus tranchante que celle des *Hecticoceras*.

Ces caractères s'accentuent vers 3 cm. de diamètre ; l'ombilic devient proportionnellement plus étroit, la portion visible des côtes est peu considérable car elles s'arrêtent assez loin de la carène. Les côtes sont faiblement concaves en avant, d'aspect général raide, peu surélevées à leur extrémité ventrale, parfois réunies deux par deux. La région siphonale est de plus en plus tranchante.

Un échantillon un peu plus grand (pl. II, fig. 16) montre des côtes un peu plus visibles sur la moitié ombilicale des tours, elles sont alternativement simples et doubles, ne montrant aucune tendance à se surélever en aucun point, ni à leur extrémité ventrale, ni aux points de bifurcation, ni sur leur moitié ombilicale.

Vers 4 cm. de diamètre (pl. II, fig. 15) l'Ammonite a tous ses caractères. La forme générale est celle d'une *Oppelia* du groupe *aspidoides* à section très tranchante, la carène étant aiguë mais nullement détachée. L'ornementation est par contre bien différente : c'est celle décrite aux stades précédents mais tendant à s'atténuer de plus en plus. Les côtes sont assez nombreuses, mais peu saillantes, leurs points de bifurcation et leurs moitiés ombilicales étant fort indistincts.

L'adulte de 7 cm. que j'ai déjà figuré dans *Palæontologia Universalis* (fiche 54, T) montre l'aboutissant normal de cette évolution : l'ombilic s'est presque complètement fermé et on distingue à peine les côtes sur la partie la plus âgée de la coquille. A l'inverse de ce qui se passe chez l'*Opp. aspidoides* la coquille devient de plus en plus tranchante avec l'âge.

J'ai indiqué antérieurement[1] que, d'accord avec Fr. FAVRE, je considérais cette

[1] ROBERT DOUVILLÉ, Esquisse d'une classification phylogénique des Oppeliidés, *B. S. G. Fr.*, (4), XIII, p. 60 ; 1913.

forme comme descendant de l'*Opp. aspidoides* bathonienne. Elle apparaît dans le Callovien à *St. coronatum* de Montbizot (Sarthe).

Dans la zone suivante (zone à *Q. præcordatum* = zone à *Cren. Renggeri* des auteurs) l'*Opp. villersensis* paraît représentée par l'*Opp. Hersilia* [1] DE LORIOL qui est presque identique (cf. LORIOL, Jura bernois, I, 10-13). Mais l'*Opp. Hersilia* est riche en variétés et certaines (*ibid.*, I, 9) sont bien différentes de l'*Opp. villersensis* et doivent être, comme nous l'avons indiqué (*loc. cit.*) l'origine des *Ochetoceras*.

Distribution. — Cette espèce est, à Villers-sur-Mer, exclusivement cantonnée au niveau H. 4. Son extrême rareté rend du reste difficile la détermination de son niveau exact; il est possible qu'on le trouve antérieurement dans le niveau H. 1-3. Je ne connais rien qui puisse s'y rapporter dans H. 6, niveau du reste pauvre en *Oppeliidés*. La forme du Wast (Boulonnais) que j'ai rapportée en 1904 à cette espèce, doit, en raison de son ornementation et de son niveau (zone à *Q. præcordatum*) être plutôt rapprochée de l'espèce *Hersilia*. DE GROSSOUVRE signale cette espèce dans la Haute-Marne [2] et BUKOWSKI décrit et figure [3], en le rapportant au genre *Harpoceras*, un fragment d'Ammonite qui, par ses caractères et sa position stratigraphique, peut être rapporté à l'espèce *villersensis*. D'après divers échantillons de l'École des Mines, il est possible que cette espèce soit représentée dans l'Oxfordien allemand mais en l'absence de séries nombreuses et de provenance certaine il est souvent impossible de la séparer de l'*Opp. Hersilia*.

Oppelia inconspicua DE LORIOL

Pl. II, fig. 10-13.

1898. *Oppelia inconspicua* LORIOL. De Loriol, Oxfordien inférieur du Jura bernois, *Mém. Soc. paléont. Suisse*, t. XXV. p. 58, pl. IV, 25-28.

Étymologie. — Du latin *inconspicuus*, peu remarquable : espèce médiocrement ornée.

Historique. — Espèce créée par DE LORIOL pour les petits échantillons pyriteux de la zone à *Q. præcordatum* (= zone à *Cr. Renggeri*) du Jura bernois. Les caractères différentiels entre cette espèce et l'*Opp. subcostaria* OPP. du Callovien semblent assez faibles. Ceux donnés par DE LORIOL sont difficilement observables, surtout étant donné que les formes calloviennes sont généralement conservées à l'état de moules calcaires et les formes oxfordiennes de moules en pyrite ou en limonite. Des caractères différentiels aussi faibles dans l'ornementation peuvent très bien être dus à cette différence de fossilisation.

La figuration donnée par OPPEL d'*Oppelia subcostaria* est insuffisante pour se faire une idée nette de l'espèce; celle de WAAGEN par contre est excellente et complète.

1. Notre regretté confrère le colonel Jullien qui était un excellent connaisseur des faunes ammonitiques jurassiennes, avait attiré notre attention sur l'extrême analogie des espèces *Hersilia* et *villersensis* qu'il avait longtemps considérées comme identiques.

2. DE GROSSOUVRE, Oxfordien et Rauracien de l'Ouest et du Sud-Ouest, *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 58, t. IX p. 5-10, 1897.

3. BUKOWSKI, Ueber die Jurabildungen von Czenstochau in Polen, *Beitraege Œsterreich-Ungarns*, t. V, p. 75 pl. XXVI, fig. 18, 1887.

Il semble que *Opp. subcostaria* correspond à des formes plus épaisses, plus arrondies, à ornementation plus grossière (côtes moins nombreuses, carène moins détachée) que les *Opp. inconspicua* de l'Oxfordien.

Les adultes de ces dernières étant inconnus le problème est malheureusement sans solution possible. Jusqu'à plus ample informé nous conserverons l'espèce de DE LORIOL que l'on peut à la rigueur distinguer de celle d'OPPEL et qu'il est intéressant de considérer comme une mutation de cette dernière.



Fig. 9. — *Oppelia inconspicua* DE LORIOL. La plus caractéristique, selon nous, des figures types, *loc. cit.*, pl. IV, fig. 27.

Forme de Villers-sur-Mer. — Connue depuis 15 jusqu'à 40 mm. Forme à ombilic extrêmement étroit ornée de côtes biflexueuses tantôt bifurquées tantôt séparées par des côtes simples, généralement effacées sur la moitié interne des flancs. Chez les formes inermes, et chez toutes dès 3 cm. de diamètre environ, la partie tout à fait ventrale des côtes est seule visible. Chez les échantillons les plus âgés les flancs sont complètement lisses et les côtes seulement visibles des deux côtés de la carène (pl. II, fig. 10). Celle-ci est peu détachée, plus que chez l'*Opp. subcostaria* cependant. La section est beaucoup plus arrondie que celle de l'*Opp. villersensis* avec laquelle il n'y a pas de confusion possible.

Les échantillons de Villers-sur-Mer ont souvent une ornementation plus fine (côtes plus nombreuses, moins épaisses) que ceux du Jura. Étant donné la variabilité de ce caractère nous ne croyons pas devoir en tenir autrement compte. Les formes à côtes nombreuses se rencontrent du reste aussi dans le Jura (DE LORIOL, Jura bernois, pl. IV, fig. 28).

Distribution. — Abondante surtout, à Villers-sur-Mer, dans H. 1-3; existe peut-être dans H. 4. Si notre détermination est exacte cette espèce se poursuit sans grande modification jusque dans la zone à *Q. præcordatum* avec laquelle elle disparaît.

Variété. — Je figure (pl. II, fig. 13) une variété à grosses côtes de cette espèce qui provient sans doute des couches H. 1-3.

Les variétés à ornementation forte d'*O. inconspicua* ont été très bien figurées par DE LORIOL dans son « Jura bernois » (notamment pl. IV, fig. 26). La seule particularité de l'échantillon de Villers-sur-Mer, du reste pas très bien conservé, est la forme assez nettement ogivale de sa section, s'opposant à la section beaucoup plus rectangulaire des échantillons de la zone à *Q. præcordatum* figurés par DE LORIOL.

On pourrait très bien la considérer comme une *variation prémonitoire* du genre *Taramelliceras* qui n'apparaît qu'un peu plus haut (cf. R. DOUVILLÉ, Classif. phylog., Oppeliidés, p. 67).

Oppelia (Horioceras) Baugieri D'ORBIGNY

Pl. II, fig. 21, 22.

1847. *Ammonites Baugieri* D'ORB. D'Orbigny, Pal. franç., Terr. jurass., pl. 158, fig. 5-7, p. 445.
1890. *Oppelia* — — Henri Douvillé, Cératites de la Craie, fig. 10.
1892. *Horioceras* — — Munier-Chalmas, Dimorphisme sexuel chez les Ammonites, p. CLXXI.

Étymologie. — Espèce dédiée à Baugier.

Historique. — Cette espèce a été parfaitement décrite et figurée par D'ORBIGNY.

Il y a peu à ajouter à sa description. Le caractère de grande simplicité de sa cloison non persillée et son analogie de plan avec celle de l'*Opp. bipartita* Ziet. ont été signalés par H. Douvillé qui en a donné un dessin meilleur que celui de d'Orbigny. Enfin Munier-Chalmas l'a prise comme type de son genre *Horioceras* qu'il n'a pas autrement défini et où l'on ne peut guère, jusqu'à présent, ranger d'autres espèces.

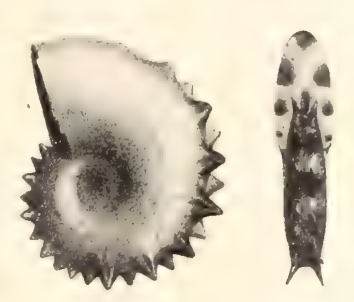


Fig. 10. — *Horioceras Baugieri* d'Orbigny. Figure type, *loc. cit.*, fig. 5, 6.

Henri Douvillé et Munier-Chalmas se basent sur les caractères de sa cloison (même plan, découpement moindre) pour considérer cette espèce comme la forme mâle de l'*Opp. bipartita* Ziet.. D'Orbigny ne cite pas Villers-sur-Mer parmi les localités qui lui ont fourni cette espèce. L'échantillon qu'il figure (fig. 10) est effectivement plus grand que tous ceux que je connais de cette localité.

Forme de Villers-sur-Mer. — Elle ne dépasse jamais 15 mm. de diamètre. Les premiers tours sont entièrement lisses et arrondis sur la région ventrale jusqu'à 8 ou 10 mm. de diamètre. A partir de cette dimension apparaissent, de chaque côté de la région siphonale, deux rangées de forts tubercules tranchants, très saillants et très pointus, divergents vers l'extérieur et ne se correspondant pas d'un côté à l'autre de la coquille ; ils sont de plus en plus gros et espacés au fur et à mesure que la coquille devient plus âgée. Vers 12 mm. de diamètre ils disparaissent et la coquille redevient inerme. La disparition des tubercules ne se produit jamais sur la partie cloisonnée de la coquille mais seulement sur la chambre d'habitation, elle doit être propre aux échantillons tout à fait adultes.

Nous n'avons jamais vu trace d'oreillettes conservées.

La coquille paraît s'ouvrir à l'extrémité de son dernier tour dont l'enroulement est souvent un peu irrégulier.

Distribution. — Ancêtres et descendants complètement inconnus. Deux échantillons d'une dizaine de millimètres de diamètre de Jungingen (Wurtemberg) peuvent peut-être lui être rapportés. Signalée par d'Orbigny des Blaches près Castellane (Basses-Alpes) et de Niort (Deux-Sèvres). A Villers-sur-Mer localisée dans H. 1-3 où elle n'est pas très fréquente.

Oppelia (Distichoceras) bipartita Zieten

Pl. II, fig. 17, 19, 20.

1830.	*Ammonites bipartitus* Ziet.	Zieten, Wurtemberg, pl. xiii, fig. 6, p. 18.
1847.	— —	D'Orbigny, Paléont. franç., Terr. Jurass., pl. 158, fig. 1-4 ; p. 415.
1890.	*Oppelia bipartita* —	Henri Douvillé, Classification Cératites de la Craie, fig. 9.
1892.	*Distichoceras bipartitum* —	Munier-Chalmas, Dimorphisme sexuel chez les Ammonites, p. clxxi.

Étymologie. — Tours séparés en deux par une côte spirale correspondant aux points de rebroussement des côtes.

Historique. — Cette espèce a été bien figurée et décrite par ZIETEN ; il ne subsiste aucune incertitude sur son interprétation.

D'ORBIGNY l'a également parfaitement décrite ; il figure un grand échantillon (fig. 11) montrant, sur les derniers tours, l'atténuation progressive et bientôt totale de l'ornementation.

Henri DOUVILLÉ en figure avec précision la cloison et la rapproche de celle d'*Opp. Baugieri*.

MUNIER-CHALMAS crée pour elle, sans diagnose, le genre *Distichoceras* où elle reste jusqu'à présent isolée.

Description. — Elle accompagne l'*Oppelia Baugieri* dans H. 1-3 où elle est 2 à 3 fois plus fréquente qu'elle. J'en ai rencontré *un* exemplaire dans H. 1-3 (Petite Moulière). Cette forme a une évolution très voisine de celle de l'*Opp. Baugieri* : d'abord lisse et non carénée elle est difficile à distinguer de celle-ci jusqu'à environ 1 cm. de diamètre. Mais, à cette dimension, elle commence à s'orner de deux rangées de tubercules externes qui apparaissent comme de fins granules régulièrement rangés de chaque côté d'une carène très peu marquée. Peu à peu carène et tubercules prennent de l'importance, mais ces derniers ne sont jamais aussi développés et aussi détachés que chez l'*Opp. Baugieri*. Ils sont aussi, dans l'ensemble, rangés beaucoup plus régulièrement. La présence de la carène permet, au-dessus de 1 cm. de diamètre, de séparer toujours facilement *Opp. bipartita* de *Opp. Baugieri*.



Fig. 11. — *Distichoceras bipartitum* ZIETEN. Figure de la Paléontologie française, Céph. jur., pl. 158, fig. 1, 2.

Tandis qu'on n'observait jamais d'ornementation chez *Opp. Baugieri*, celle d'*Opp. bipartita* est très caractéristique dès 25 à 30 mm. de diamètre. A chaque tubercule aboutissent une ou deux petites côtes flexueuses, à concavité assez forte tournée vers l'avant et qui ne dépassent pas le milieu des flancs. Au fur et à mesure que la coquille grandit les côtes simples se font plus rares et, chez l'adulte, à chaque tubercule aboutissent régulièrement deux côtes, ce qui constitue une ornementation rappelant tout à fait celle du groupe de l'*Opp. superba* WAAG. de la zone à *M. macrocephalus*.

Les côtes sont presque complètement invisibles sur la moitié interne des flancs ; cependant, sur quelques grands échantillons on distingue de grosses nodosités allongées qui correspondent à la partie ombilicale de quelques-unes d'entre elles.

Le milieu des flancs est en général marqué par une côte spirale qui apparaît et disparaît avec les côtes ; elle correspond exactement comme emplacement, à leur point de rebroussement, c'est-à-dire à l'*emplacement des languettes*.

Les petites côtes externes y aboutissent souvent presque tangentiellement.

Distribution. — Existe dans le Callovien de Chanaz et d'après D'ORBIGNY dans un

grand nombre de localités de l'Ouest de la France, des Basses-Alpes et de l'Ain. La Collection de l'École des Mines en possède des échantillons de Châtillon-sur-Seine, Etrochey, Rimaucourt, enfin de Jungingen en Wurtemberg.

Je n'ai aucun document sur la descendance de cette espèce.

§ 3. — Le genre *LISSOCERAS* Bayle

1879. Bayle. Liste rectificative de quelques noms de genres. *Journ. Conchyliologie*, XXVII, p. 34, 35.

Lissoceras Jullieni n. sp.

Pl. I, fig. 22.

Étymologie. — Espèce dédiée à feu notre collègue et ami le colonel Jullien.

Description. — Deux exemplaires connus; forme à ombilic de taille moyenne, presque inerme, les côtes n'étant visibles que sur le tiers externe des flancs et disparaissant, vers l'ombilic, avant leurs points de rebroussement. En faisant miroiter la coquille on les devine cependant assez flexueuses. A leur extrémité ventrale elles sont notablement infléchies en avant; elles ne sont pas surélevées.

Cette espèce est essentiellement caractérisée par des flancs presque parallèles s'infléchissant brusquement pour former la région ventrale. Le changement de direction est très brusque, les côtes disparaissent au moment où il se produit. La région ventrale est à peine arrondie, la carène non détachée [1].

§ 4. — Formes de position systématique douteuse.

Oppelia parallela (Reinecke) Quenstedt

Pl. II, fig. 23, 24.

1818. *Nautilus parallelus* Rein. Reinecke, Maris protogaei nautilos et argonautilos, in agro Coburgico et vicino reperiundos, Coburg, p. 67, n° 3, fig. 31, 32.
1849. *Amm. hecticus parallelus* Rein. Quenstedt, Cephalopoden, pl. viii, fig. 5 ; p. 118.
1858. — — — — Quenstedt, Der Jura, pl. 71, fig. 14-16.

Étymologie. — Espèce ornée sur la région ventrale d'un sillon déterminant deux sortes de carènes parallèles.

Forme de Villers. — Petite forme assez rare exclusivement cantonnée dans II. 1-3. L'ombilic est de taille moyenne, la coquille est généralement dépourvue d'ornementation quelle que soit la taille qui du reste ne dépasse jamais 18 à 20 mm.



Fig. 12. — *Oppelia parallela* (Reinecke) Quenstedt. Der Jura, pl. 71, figures 14 (en haut à gauche), 15 et 16 (en bas

Vers 4 ou 5 mm. de diamètre apparaît sur la région siphonale un sillon qui se creuse peu à peu. Il persiste jusqu'au diamètre de 1 cm. environ, grandeur à partir de laquelle il disparaît de nouveau progressivement. Ces dimensions peuvent du reste varier légèrement.

Un seul échantillon de 7 mm. de diamètre (variété?) a conservé quelque ornementation : de petites côtes ventrales peu prononcées toutes

1. Nous avons étudié et figuré la cloison de cette espèce dans notre « Esquisse d'une Classification phylogénique des Oppeliidés », *loc. cit.*

pareilles entre elles, visibles sur la moitié externe des flancs. Ces petites côtes ont été indiquées, sur la figure de Reinecke qui est très médiocre et sur celle de l'*Atlas z. d. Ceph.* de Quenstedt.

Rapports. — Cette forme est sûrement un *Oppeliidé*, mais on ne peut guère dire plus. Le fait d'être presque *inerme* et de *petite taille* pourrait en faire la forme mâle d'un *Hecticoceras*, genre dont la rapprocherait son enroulement assez lent. Il est assez vraisemblable que le sillon ventral est un caractère de forme mâle ; on le retrouve chez différentes formes que leur cloison simplifiée ou leur enroulement rapprochent de ces dernières, par exemple chez l'*Oppelia calcarata* Coquand. De magnifiques échantillons de cette dernière espèce, donnés à l'École des Mines par le colonel Jullien, montrent effectivement un profond sillon ventral pendant une partie de leur existence.

Ce sillon correspondait à un épaississement du têt sans doute en rapport avec une modification passagère des organes génitaux.

Oppelia sp.

Pl. II, fig. 18.

Forme de petite taille connue par un seul échantillon provenant de H. 1-3. Région siphonale aiguë. Pas trace d'ornementation. Enroulement du dernier tour irrégulier. Les deux dernières cloisons sont très rapprochées, ce qui montre que cette forme de 12 mm. environ de diamètre est adulte. Peut-être est-ce la forme mâle de l'*Opp. villersensis* dont elle présente la section aiguë ??

Comme dans toutes les formes à enroulement œcotraustique la cloison (fig. 31) a des caractères trop spéciaux pour fournir des indications sur ses rapports avec les autres genres ou espèces.

Le genre *CRENICERAS* Munier-Chalmas

Munier-Chalmas. [Communication] sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel chez les Ammonitidés. *B. S. G. F.*, *CR. somm.* du 5 déc. 1892, p. clxx-clxxiv.

Munier-Chalmas considérait ce genre comme le genre mâle des *Taramelliceras*. Dans le cas où cette opinion, très plausible, serait justifiée, la grande rareté du genre *Creniceras* à Villers-sur-Mer serait à rapprocher de la non moins grande rareté du genre précédent dans ce gisement. On sait par contre que les gisements où les *Taramelliceras* sont abondants (Marnes à *Creniceras Renggeri* du Jura, le Wast dans le Boulonnais, etc.) renferment beaucoup de *Creniceras*.

Creniceras Renggeri Oppel

Pl. I, fig. 17-21.

1823.	*Ammonites*	*cristatus* Sow.,		Sowerby, Mineral Conchology, p. 24, pl. 421, fig. 3.
1847.	—	*crenatus* (pars)	Orb.	D'Orbigny, Pal. franc., p. 521 (? pl. 197, fig. 5).
1857.	—	*dentatus* (pars)	Qu.,	Quenstedt, der Jura, pl. 76, fig. 8, non fig. 6-7.
1862.	—	*Renggeri*	Oppel,	Oppel, Paleont. Mittheil., p. 203-204.
1892.	*Creniceras*	—	—	Munier-Chalmas, *loc. cit.* supra.
1904.	—	—	—	Lissajous, Observations... *CR. somm. séances. Soc. géol. Fr.* (4), IV, 726.
1910.	—	—	—	De Grossouvre, Observations sur les *Creniceras Renggeri* et *C. crenatum*, *ibid.*, (4), X, 311-312.

Cette espèce a toujours été extrêmement rare dans la région et n'existe que dans

un petit nombre de collections. La collection Puzos, actuellement à l'École des Mines de Paris (Paléontologie) en renferme 8 exemplaires en bon état provenant de Dives. M. Lissajous (*loc. cit.*) en signale 2 comme provenant des couches H. 1-3 qui affleurent au lieu dit « petit cap » sur notre petite carte de la plage de Villers-sur-Mer donnée en tête de la première partie de notre étude. Les formes de la collection Puzos, dont je reproduis les meilleures, ne diffèrent pas de celles que l'on rencontre dans les gisements où cette espèce est abondante. Munier-Chalmas (1892) a également signalé la présence de cette espèce dans les couches H. 1-3 de Villers-sur-Mer mais nous n'avons pu la retrouver dans sa collection de la Sorbonne.

Creniceras crenatum Bruguière

Pl. I, fig. 16.

1792. *Ammonites crenatus*, Brug. Bruguière, Encyclopédie, I, p. 37.
1862. — — Oppel. Oppel, Paleont. Mittheil., p. 203.

Un seul exemplaire, provenant de l'oolithe ferrugineuse H. 15 comme le prouve le calcaire argileux à oolithes de limonite dont ses loges sont remplies ; récolté par Munier-Chalmas.

(?) *Taramelliceras* sp.

Un seul échantillon (fig. 13), de niveau exact inconnu. Forme générale globuleuse, la section est presque exactement demi-circulaire et les tours se recouvrent complètement. Une faible partie des flancs de la loge d'habitation est conservée. Ils sont ornés de grosses côtes flexueuses, certaines bifurquées, d'autres simples mais séparées par des côtes intercalaires.

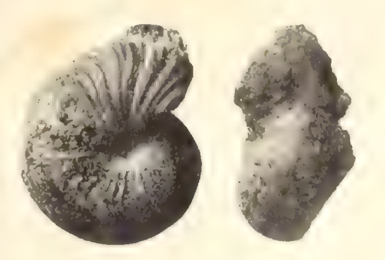


Fig. 13. — (?) *Taramelliceras* sp.

Le tour cloisonné, bien conservé, est à section régulièrement arrondie. De l'ombilic partent des côtes assez saillantes, flexueuses, du type de celles des *Taramelliceras*. Vers le milieu des flancs elles se divisent en 2 ou 3 branches. Des côtes intercalaires multiples viennent se placer en outre entre ces faisceaux de sorte que la région de raccord entre l'ombilic et la large région siphonale arrondie est couverte de fines et nombreuses petites côtes. Elles disparaissent du reste à l'emplacement même du siphon.

La ligne suturale, malheureusement très rongée est nettement une ligne suturale d'*Oppeliidé*, la seconde selle latérale s_2 étant plus élevée que la première s_1. Cette différence de hauteur est du reste assez faible. La première selle s_1 est maigre et remarquablement étranglée à la base. Une selle s_3 est visible.

Les différentes lignes suturales sont très découpées et très rapprochées. On a manifestement affaire à une forme *vieille* et *naine*. Il est possible que ce soit une *forme mâle*. La forme globuleuse, tours très recouvrants, celle des côtes et, accessoirement la ligne de suture, rapproche sans aucun doute cette forme des *Oppelii-*

dés et, plus particulièrement, des *Taramelliceras*. Ce serait une *forme inerme*, non tuberculée de ce genre. On en trouve dans presque tous les gisements où ce genre est représenté, mais elles sont généralement rares, surtout à ce niveau. Nous en connaissons notamment dans certains gisements de la zone à *Quenstedticeras præcordatum* du Jura.

B) LIGNES SUTURALES DES OPPELIIDÉS ÉTUDIÉS

Elles présentent des caractères essentiellement statifs dans chaque genre mais assez spéciaux à chacun. Le seul caractère propre à l'ensemble de la famille est la

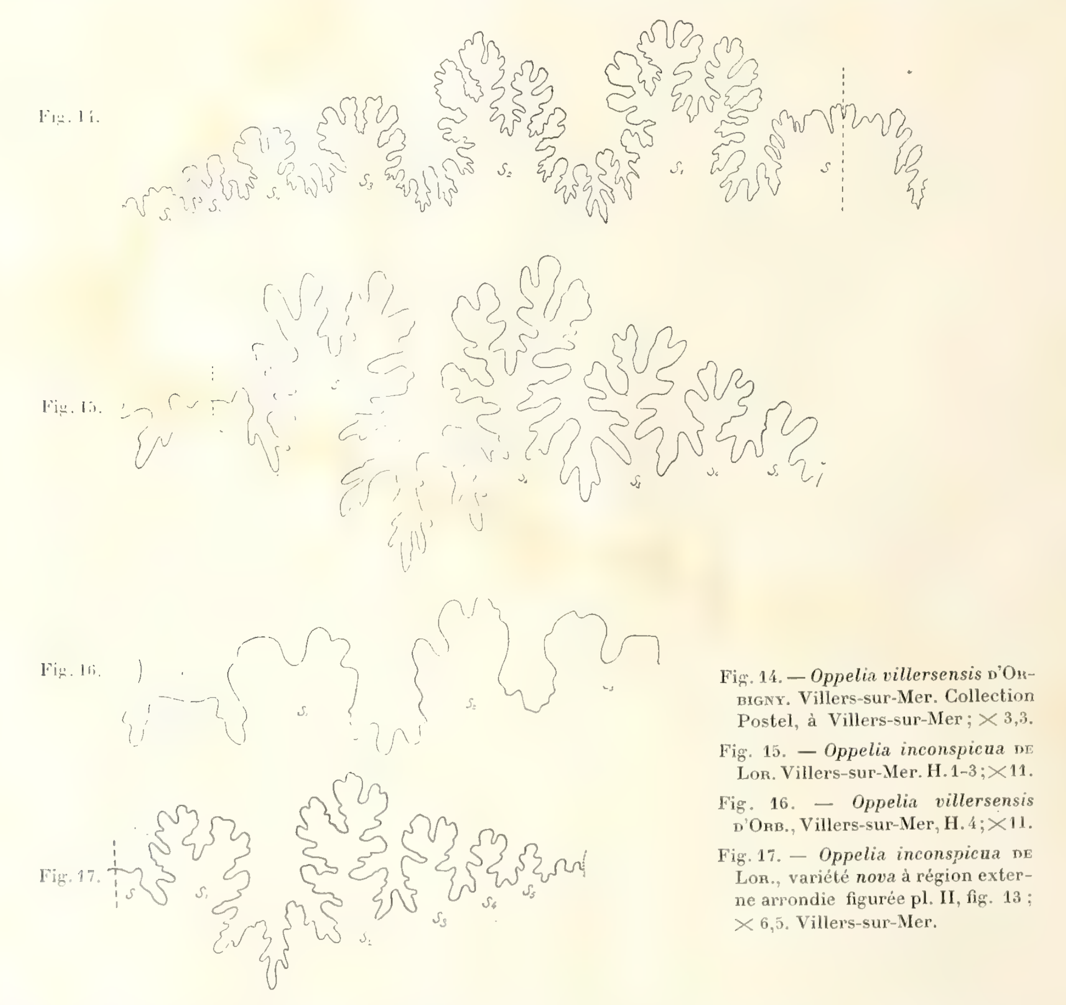


Fig. 14. — *Oppelia villersensis* d'Orbigny. Villers-sur-Mer. Collection Postel, à Villers-sur-Mer ; × 3,3.

Fig. 15. — *Oppelia inconspicua* de Lor. Villers-sur-Mer. H. 1-3 ; × 11.

Fig. 16. — *Oppelia villersensis* d'Orb., Villers-sur-Mer, H. 4 ; × 11.

Fig. 17. — *Oppelia inconspicua* de Lor., variété *nova* à région externe arrondie figurée pl. II, fig. 13 ; × 6,5. Villers-sur-Mer.

hauteur de la selle s_2 toujours supérieure à celle de la selle s_1. Ce caractère, du reste plus ou moins accentué, peut être observé dans tous les genres de la famille. Il avait été indiqué dès 1884 par Henri Douvillé comme essentiel dans la famille

des *Lissocératinés*. Le nombre variable des « selles et lobes auxiliaires (s_3, s_4, s_5...) formant avec le 2ᵉ lobe latéral une série régulièrement décroissante » et le caractère massif de la selle s_1 ont également été indiqués comme caractéristiques par cet auteur mais le dernier caractère ne paraît pas constant.

Genre *Oppelia*. — Ligne suturale à éléments toujours nombreux : au moins 5 selles. Selle ventrale s massive, souvent aussi large à la base que s_1, et s_2, bordée par 2 lobules dont la divergence est très variable. Selle s_1 presque toujours plus large à la base que les autres selles (fig. 16) ; ce caractère pouvant s'atténuer et même disparaître avec l'âge (fig. 15). La selle s_1 est normalement divisée en 2 par un lobule accessoire *la* (caractère déjà indiqué par H. Douvillé en 1884). La selle s_2 est



Fig. 18, 19, 20. — *Oppelia parallela* (Reinecke) Quenstedt. Villers-sur-Mer. II. 1-3 ; × 13.

généralement plus haute et plus mince que s_1. Les selles accessoires s_3, s_4... décroissent *régulièrement* jusqu'à l'ombilic, de sorte que leurs sommets sont tous à peu près tangents à la droite reposant sur les 2 selles s_1 et s_2. Les lobes sont à terminaison impaire. La ligne suturale tout entière devient de bonne heure très profondément découpée. Je n'ai pu en étudier la partie antisiphonale.

L'*Oppelia parallela* Qu. possède une cloison d'*Oppeliidé* bien normale : s_2 plus haute que s_1, selles hautes et assez nombreuses, selles pincées à la base, en forme de massue. Lorsque le siphon est dans la carène de droite, s_1 droite, manquant de place, est plus étroite que s_1 gauche (fig. 18, 20) et vice versa. Le lobe antisiphonal est grêle, du type *Oppeliidé* normal avec λ_2 beaucoup plus petit que λ_1, seul bien développé.

Genres *Distichoceras* et *Horioceras*. — On considère souvent *D. bipartitum* comme la forme femelle de *H. Baugieri.* Le plan de la cloison est très voisin, surtout si l'on prend soin de comparer des individus de même taille, la découpure est seulement beaucoup plus considérable chez la forme femelle.

Nous figurons (fig. 21) une cloison complète d'*H. Baugieri*. Le lobe antisiphonal λ est massif et très ouvert, λ_2 assez important. Tous les éléments sont larges et

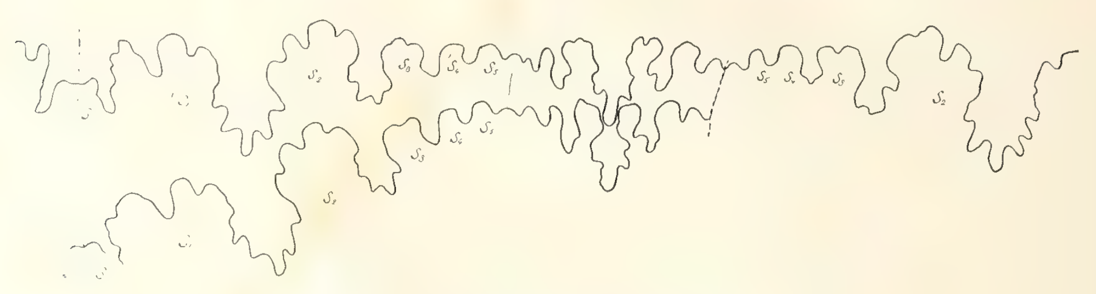


Fig. 21. — *Horioceras Baugieri* d'Orb. Villers-sur-Mer, H. 1-3; × 13.

à peine découpés, beaucoup moins même que chez *Hecticoceras*, plus arrondis du reste que dans ce dernier genre. Le tubercule est logé dans le lobule le plus externe de s_1, entre l et la.

La ligne suturale de *D. bipartitum* (fig. 22) jeune que nous figurons d'après H. Douvillé présente effectivement un plan général analogue à celui de la ligne suturale de *H. Baugieri*. Avec l'âge elle prend des caractères un peu particuliers mais n'est plus alors comparable à celle de *H. Baugieri*, espèce restant toujours de petite taille. Les selles s_2, s_3... sont hautes, étroites, carrées du bout et de même les lobes l_1, l_2. Je n'ai pas pu préparer le lobe antisiphonal de cette espèce. L'ensemble de la ligne de suture est finement découpé mais très peu profondément. La prédominance de s_2 sur s_1, l'étroitesse relative des selles et des lobes chez l'adulte et la grandeur régulièrement décroissante des selles secondaires nombreuses s_3, s_4, s_5... font de cette forme un *Oppeliidé* très net et la rapprochent vraisemblablement des *Oppelia* stricto sensu.

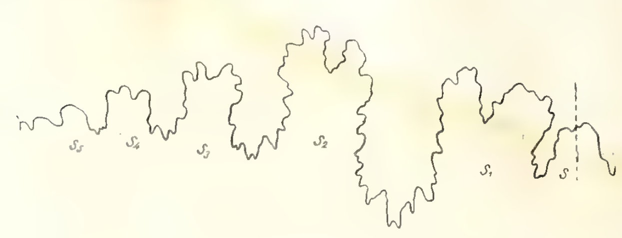


Fig. 22. — *Distichoceras bipartitum* Zieten. Villers-sur-Mer, H. 1-3; × 2, 5.

Genre *Hecticoceras*. — Les caractères de la ligne suturale seule suffiraient à faire de ce petit genre un groupe très homogène. Aussi bien chez les formes à ombilic étroit que chez celles à ombilic large le nombre des éléments est constant et toujours faible : il y a 3 ou 4 selles au plus. La découpure des éléments n'est jamais très grande et surtout elle est très peu profonde. Les éléments ne sont jamais pincés à la base : ils sont larges, carrés du bout, d'apparence quadrangulaire. La largeur des selles à la base et des lobes à l'entrée donne à toute la cloison un aspect lâche et

23 24 25 28 29 30

Fig. 23. — *Hecticoceras punctatum*? Stahl (forme typique) ; H. 1-3 ; × 13.
Fig. 24. — — *suevum* Bon. ; × 6,5.
Fig. 25. — — — — ; × 6,5.
Fig. 26. — — *Matheyi* Lor. ; × 6,5.
Fig. 27. — — *pseudopunctatum* Lah. ; × 6,5.
Fig. 28. — *Hecticoceras* sp. ; × 6,5.
Fig. 29. — — *punctatum* Stahl (forme typique jeune) ; × 5.
Fig. 30. — — — — adulte ; × 5.

Échantillons provenant tous de Villers-sur-Mer. H. 1-4.

déroulé. En raison de la faible découpure des éléments le lobe auxiliaire *la* est à peine marqué. Tous les lobes sont trifides. Le lobe antisiphonal λ à terminaison impaire arrondie (fig. 28, 29) est accompagné, de chaque côté, d'un seul lobe λ_1 assez profond ; λ_2 est très peu profond ; la dissymétrie de détail que l'on observe dans les lignes suturales de toutes les Ammonites est particulièrement visible dans la partie antisiphonale de la cloison de la figure 28. Les lobes antisiphonaux sont, comme les autres, à terminaisons massives. Dans les espèces étudiées les différences ne portent que sur la argeur plus ou moins grande des éléments, quelquefois en effet (fig. 26) s_1 est notablement plus large que toutes les autres selles. La grandeur de l'ombilic ne paraît pas influer sur la forme de la ligne suturale (comparer celle d'*H. pseudopunctatum* forme à ombilic étroit avec celle des autres espèces qui sont à ombilie large).

Formes œcotraustiques. — La forme œcotraustique figurée légèrement grossie (pl. II, fig. 18), possède une ligne suturale (fig. 31) qui, par la prédominance de s_2 sur s_1 est nettement une cloison d'*Oppeliidé*. Le caractère massif des selles fait penser aux *Hecticoceras* mais chez ces formes naines la ligne suturale présente des caractères trop particuliers pour donner beaucoup de renseignements sur les relations de cette forme avec les autres genres de la famille.



Fig. 31. — *Oppelia* sp., Villers-sur-Mer, éch. figuré pl. II, fig. 18 ; × 13.

On remarquera sur la figure 31 la différence de dessin qui existe entre la dernière cloison et l'avant-dernière. La dernière présente une exagération très nette de ses caractères normaux : les selles sont encore plus basses et plus larges et les lobes ombilicaux moins profonds. Ce fait est fréquent chez les Ammonites et paraît indiquer que l'animal est tout à fait au bout de sa croissance.

Creniceras. — Je figure (fig. 32) une cloison bien normale de l'échantillon reproduit planche I, figure 18. C'est une cloison à caractères d'*Oppeliidé* typiques et l'on n'y voit aucun des caractères plus ou moins aberrants observables chez la plupart des formes œcotraustiques, par exemple chez la précédente (fig. 31). Cependant le déroulement et la taille toujours petite de ce genre sont des faits absolument acquis.

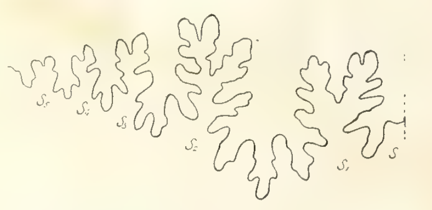


Fig. 32. — *Creniceras Renggeri* Oppel. Dives. Éch. figuré pl. I, fig. 18 ; × 10.

La ressemblance de cette cloison et de celle figurée plus haut (fig. 19) est frappante aux dimensions près. Peut-être cette *Opp. inconspicua* variété *nova* (pl. II, 13 et fig. 17) à caractères annonçant un peu, à la carène dentée près, ceux des *Taramelliceras*, est-elle la femelle des *Creniceras* suivant une idée émise par Munier-Chalmas ; dans ce cas le dimorphisme sexuel n'existerait pas pour la ligne de suture.

MÉMOIRE N° 48

PLANCHE I

Fig. 1-6. **Hecticoceras punctatum** Stahl (H. 1-3), page 6.

Fig. 7. — **suevum** Bonarelli race **villersensis** nova (H. 1-4), page 8.

Fig. 8. — **nodosum** Bonarelli (H. 1-3), page 12.

Fig. 9-10. — **suevum** Bonarelli race **villersensis** nova (H. 1-4), page 11.

Fig. 11-12. — **suevum** Bonarelli variétés (H. 1-3), page 11.

Fig. 13-15. — **suevum** Bonarelli variétés inermes passant à la forme **Matheyi** de Loriol (H. 1-4), page 11.

Fig. 16. **Creniceras crenatum** Bruguière provenant de l'oolithe ferrugineuse (H. 15), p. 21.

Fig. 17-21. — **Renggeri** Oppel. Dives ou Villers (H. 1-3), coll. Puzos, p. 20.

Fig. 22. **Lissoceras Jullieni** n. sp. (H. 1-3), page 19.

Fig. 23. **Hecticoceras** sp. (H. 1-3), page 13.

N. B. Tous les échantillons figurés dans cette planche proviennent de Villers-sur-Mer et sont conservés dans la collection de Paléontologie de l'École nationale supérieure des Mines, à Paris, sauf celui de la figure 1 qui appartient aux Collections de Géologie de la Faculté des Sciences de Caen et celui de la figure 16 qui appartient à celles du Laboratoire de Géologie de la Sorbonne.

Les indications entre parenthèses commo (H. 1-3) se rapportent à la coupe publiée en tête de la 1re partie de ce travail : *Études sur les Cardiocératidés de Dives, Villers-sur-Mer et quelques autres gisements* (*Mém. Soc. géol. Fr., Pal.*, n° 45, 1912).


16
1
11
12a
12
1a
2
2a
3
13
6
14
21
6a
4
7
7a
8
18
17
19
20
5
5a
22a
22

MÉMOIRE N° 48

PLANCHE II

Fig. 1-6.	**Hecticoceras pseudopunctatum** Lahusen (H. 1-3), pages 8-10.
Fig. 7.	— — — (H. 1-3), variété inerme, pages 8-10.
Fig. 8.	— — — (H. 1-3) forme à large ombilic passant plus ou moins à *Hect. punctatum*; pages 8-10.
Fig. 9.	— **nodosulcatum** Lahusen (H. 1-3), page 10.
Fig. 10-12.	**Oppelia inconspicua** de Loriol (H. 1-3), page 15.
Fig. 13.	— — — (H. 1-3 ?), variété renflée, page 16.
Fig. 14.	**Oppelia parallela** Reinecke (H. 1-3), page 19. 14 en grandeur naturelle, 14 *b* grossi.
Fig. 15-16.	— **villersensis** d'Orbigny (H. 1-4), page 13.
Fig. 18.	**Oppelia** sp. (H. 1-3), page 20.
Fig. 17, 19, 20.	**Distichoceras bipartitum** Zieten (H. 1-3), page 17.
Fig. 21-22.	**Horioceras Baugieri** d'Orbigny (H. 1-3), page 16. 21 *b* grossi.
Fig. 23-24.	**Oppelia parallela** Reinecke (H. 1-3), page 19. 23 *b*, 24 *b* grossi.

N. B. Tous les échantillons figurés dans cette planche proviennent de Villers-sur-Mer et sont conservés dans les collections de Paléontologie de l'École nationale supérieure des Mines, sauf celui de la figure 13 qui appartient à la Collection du Laboratoire de Géologie de la Sorbonne. Les indications entre parenthèses, comme (H. 1-3), renvoient à la coupe publiée en tête de la 1re partie de ce travail, *Étude sur les Cardiocératidés de Dives, Villers-sur-Mer et quelques autres gisements* (*Mém. Soc. géol. Fr., Pal.*, n° 45, 1912).



Clichés R. Douvillé

Mémoires — Francs

Nos 24. — J. Lambert, *Les Échinides fossiles de la province de Barcelone*, 9 pl., 128 p. .... 25 »

25. — H.-E. Sauvage, *Recherches sur les Vertébrés du Kiméridgien supérieur de Fumel (Lot-et-Garonne)*, 5 pl., 36 p. .... 12 »

26. — Ch. Depéret et F. Roman, *Monographie des Pectinidés néogènes de l'Europe et des régions voisines* (*1re partie : genre Pecten*), 23 pl., 169 p. .... 50 »

27. — G. Dollfus et Ph. Dautzenberg, *Conchyliologie du Miocène moyen du Bassin de la Loire ; Description des gisements fossilifères ; Pélécypodes* (*1re partie*) (en cours), 33 pl., 378 p. .... 86 »

28. — Marcellin Boule, *Le* Pachyæna *de Vaugirard*, 2 pl., 16 p. .... 5 »

29. — V. Paquier, *Les Rudistes urgoniens* (*1re et 2me parties*), 13 pl., 102 p. .... 28 »

30. — Ar. Toucas, *Études sur la classification et l'évolution des Hippurites*, 17 pl., 128 p. .... 38 »

31. — Albert Gaudry, *Fossiles de Patagonie ; Dentition de quelques Mammifères*, 28 p., 42 fig. dans le texte .... 4 »

32. — Paul Lemoine et Robert Douvillé, *Sur le genre* Lepidocyclina *Gümbel*, 3 pl., 42 p. .... 10 »

33. — Ferdinand Canu, *Les Bryozoaires du Patagonien. Échelle des Bryozoaires pour les Terrains tertiaires*, 5 pl., 30 p. .... 11 »

34. — Charles R. Eastman, *Les types de Poissons fossiles du Monte-Bolca au Muséum d'Histoire naturelle de Paris*, 5 pl., 33 p. .... 11 »

35. — V. Popovici-Hatzeg, *Les Céphalopodes du Jurassique moyen du Mt Strunga* (*Roumanie*), 6 pl., 28 p. .... 12 »

36. — Ar. Toucas, *Études sur la classification et sur l'évolution des Radiolitidés*, 24 pl., 132 p. .... 48 »

37. — Edm. Pellat et M. Cossmann, *Le Barrémien supérieur à faciès urgonien du Brouzet-les-Alais (Gard)*, 9 fig. dans le texte ; 6 pl., 42 p. .... 13 »

38. — Charles Jacob, *Études sur quelques Ammonites du Crétacé moyen*, 44 fig., 9 pl., 64 p. .... 20 »

39. — A. Pezant, *Étude iconographique des Pleurotomes fossiles du Bassin de Paris*, 5 pl., 30 p. .... 12 »

40. — P.-H. Fritel, *Études sur les végétaux fossiles de l'étage sparnacien du Bassin de Paris*, 3 pl., 37 p. .... 10 »

41. — Henri Douvillé, *Études sur les Rudistes. Rudistes de Sicile, d'Algérie, d'Égypte, du Liban et de la Perse*, 7 pl., 84 p. .... 20 »

42. — Léon Pervinquière, *Sur quelques Ammonites du Crétacé algérien*, 7 pl., 86 p. .... 20 »

43. — Robert Douvillé, *Céphalopodes argentins*, 3 pl., 21 p. .... 7 »

44. — Gustave F. Dollfus, *Les coquilles du Quaternaire marin du Sénégal. Introduction géologique par* A. Dereims, 4 fig., 4 pl., 72 p. .... 14 »

45. — Robert Douvillé, *Études sur les Cardiocératidés de Dives, Villers-sur-Mer, et quelques autres gisements*, 84 fig., 5 pl., 77 p. .... 17 »

46. — Maurice Cossmann, *Contribution à la Paléontologie française des Terrains jurassiques* (voir Mém. nº 14, 19) ; *Cerithiacea et Loxonematacea*, 11 pl., 264 p. .... 50 »

47. — Lucien Morellet et Jean Morellet, *Les Dasycladacées du Tertiaire parisien*, 3 pl., 43 p. .... 11 »

48. — Robert Douvillé, *Études sur les Oppeliidées de Dives et Villers-sur-Mer*, 2 pl., 26 p. .... 7 »

49. — F. Priem, *Sur des Poissons fossiles et, en particulier, des Siluridés du Tertiaire supérieur et des couches récentes d'Afrique* (*Égypte et région du Tchad*), 5 pl. .... (à l'impression)

50. — F. Priem, *Sur des Poissons fossiles des terrains tertiaires d'eau douce et d'eau saumâtre de France et de Suisse*, 4 pl. .... (à l'impression).

EXTRAITS DU RÈGLEMENT DE LA SOCIÉTÉ GEOLOGIQUE DE FRANCE

28, Rue Serpente, Paris, VI.

Art. 2. — L'objet de la Société est de concourir à l'avancement de la Géologie en général et particulièrement de faire connaître le sol de la France, tant en lui-même que dans ses rapports avec les arts industriels et l'agriculture.

Art. 3. — Le nombre des membres de la Société est illimité. Les Français et Étrangers peuvent également en faire partie. Il n'existe aucune distinction entre les membres.

Art. 4. — Pour faire partie de la Société, il faut s'être fait présenter dans une de ses séances par deux membres qui auront signé la présentation [1], et avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président.

Art. 38. — La Société tient ses séances habituelles à Paris, de Novembre à Juillet.

Art. 39. — La Société se réunit deux fois par mois (Habituellement le 1er lundi du mois à 8 heures 1/2 du soir et le 3e lundi à cinq heures).

Art. 42. — Pour assister aux séances, les personnes étrangères à la Société doivent être présentées chaque fois par un de ses membres.

Art. 46. — Les membres de la Société ne peuvent lire devant elle aucun ouvrage déjà imprimé.

Art. 48. — Aucune communication ou discussion ne peut avoir lieu sur des objets étrangers à la Géologie ou aux sciences qui s'y rattachent.

Art. 50. — Chaque année, de Juillet à Novembre, la Société tiendra une ou plusieurs séances extraordinaires sur un point qui aura été préalablement déterminé.

Art. 53. — Un bulletin périodique des travaux de la Société est délivré gratuitement à chaque membre.

Art. 55. — ... Il ne peut être vendu aux personnes étrangères à la Société qu'au prix de la cotisation annuelle

Art. 58. — Les membres n'ont droit de recevoir que les volumes des années du Bulletin pour lesquelles ils ont payé leur cotisation. Toutefois, les volumes correspondant aux années antérieures à leur entrée dans la Société, leur sont cédés, après décision spéciale du Conseil et conformément à un tarif déterminé.

Art. 60. — Quelle que soit la longueur des notes ou des mémoires insérés au bulletin, les auteurs pourront en faire faire à leur frais un tirage à part.

Art. 73. — *Chaque membre paye : 1° un droit d'entrée ; 2° une cotisation annuelle* [2].

Le droit d'entrée est fixé à la somme de 20 francs.

Ce droit pourra être augmenté par la suite, mais seulement pour les membres à élire.

La cotisation annuelle est invariablement fixée à 30 francs.

La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être remplacée par le versement en capital d'une somme fixée par la Société en assemblée générale (400 francs).

Sont membres à perpétuité les personnes qui ont donné ou légué à la Société un capital dont la rente représente au moins la cotisation annuelle (minimum : 1.000 francs).

---

1. Les personnes qui désireraient faire partie de la Société et qui ne connaîtraient aucun membre qui pût les présenter, n'auront qu'à adresser une demande au Président, en exposant les titres qui justifient de leur admission.

2. *Le Conseil de la Société, afin de faciliter le recrutement de nouveaux membres, autorise, sur la demande des parrains, les personnes qui désirent faire partie de la Société à n'acquitter, la première année, que leur droit d'entrée en versant la somme de 20 fr. Le compte rendu sommaire des séances de l'année courante leur sera envoyé gratuitement ; mais ils ne recevront le Bulletin que la deuxième année et devront alors payer la cotisation de 30 francs. Ils jouiront aussi des autres droits et privilèges des membres de la Société.*

Le Gérant : **L. MÉMIN.**

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS.

Date Due